



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2012

Nr. 3: Die Behandlung bei Belastungsinkontinenz

Betschart, C ; Scheiner, D ; Perucchini, D

Abstract: Sobald die Diagnose Belastungsinkontinenz gesichert ist, kann diese heute mit etablierten Behandlungsmethoden erfolgreich angegangen werden. Im Folgenden werden konservative und chirurgische Massnahmen nach heutigem Goldstandard erläutert.

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-74302>

Journal Article

Published Version

Originally published at:

Betschart, C; Scheiner, D; Perucchini, D (2012). Nr. 3: Die Behandlung bei Belastungsinkontinenz. Gynäkologie, (4):31-36.

Nr. 3:

Die Behandlung bei Belastungsinkontinenz

Sobald die Diagnose Belastungsinkontinenz gesichert ist (1)*, kann diese heute mit etablierten Behandlungsmethoden erfolgreich angegangen werden. Im Folgenden werden konservative und chirurgische Massnahmen nach heutigem Goldstandard erläutert.

Ein geschwächter Verschlussmechanismus der Blase (Urethralinsuffizienz) führt zur Belastungsinkontinenz. Diese ist definiert als unwillkürlicher Urinverlust synchron zu körperlicher Aktivität wie Husten, Niesen oder Lachen (2). DeLancey beschreibt in seiner Hammocktheorie, wie die Urethra auf der endopelvinen Faszie und der vorderen Scheidenwand liegt, die lateral am Arcus tendineus fasciae pelvis aufgehängt sind und durch den M. levator angespannt und stabilisiert werden (3). So wird bei intraabdominaler Druckerhöhung wie beim Husten die Urethra gegen diese hängemattenähnliche Unterstützungsschicht gedrückt, und dadurch wird ihr Lumen verschlossen. Petros und Ulmsten entwickelten 1990 die Integraltheorie (4) und gaben ergänzend folgende Erläuterung: Diese Unterstützungsschicht ist wie ein Trampolin vorne an den Ligg. pubourethrales, seitlich am Arcus tendineus fasciae pelvis, nach dorsal an den Sakrouterinligamenten und an den Ligamenta cardinales aufgehängt. Ist dieser komplexe Mechanismus respektive die suburethrale Aufhängung beispielsweise durch Geburten oder im Alter geschädigt oder geschwächt, kommt es zur Belastungsinkontinenz.

Therapieprinzipien

Die Behandlung der Belastungsinkontinenz basiert auf dem mechanischen Prinzip, es geht also darum, den Urethralverschluss wiederherzustellen respektive zu verstärken. Die moderne Therapie der

Belastungsinkontinenz umfasst neben Beratung zur Lifestyle-Änderung die konservativen Massnahmen wie den Einsatz von Inkontinenzpessaren oder -tampons, das Beckenbodentraining (bzw. physiotherapeutische Beckenbodenrehabilitation) sowie die chirurgischen Therapien wie die Schlingenoperation oder die periurethrale Injektion von Bulking Agents (Tabelle). Der Vollständigkeit halber sei noch die medikamentöse Therapie mit Duloxetin erwähnt.

Konservative Therapieoptionen

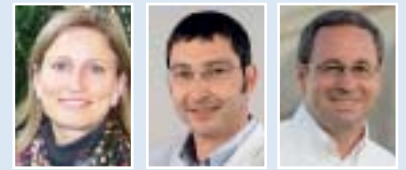
Diese Optionen umfassen neben Lifestyle-Änderungen die physiotherapeutische Beckenbodenrehabilitation (resp. Beckenbodentraining) mit oder ohne Biofeedback, Elektrostimulation und Vaginalkonen sowie den Einsatz von Pessaren oder Inkontinenztampons.

Lifestyle-Änderungen

Empfehlungen zur Gewichtsreduktion haben bei der Belastungsinkontinenz durchaus ihre Berechtigung. So ist der Zusammenhang von Gewicht und Inkontinenz über den vermehrten mechanischen Druck auf den Beckenboden schon länger bekannt. In einer prospektiv randomisierten Studie mit 338 übergewichtigen Frauen ($BMI\ 36 \pm 6$ Standardabweichungen) konnte gezeigt werden, dass eine Gewichtsabnahme von 8 kg die Belastungsinkontinenzepisoden um 58% reduzierte, wogegen in der Kontrollgruppe (1,6 kg Gewichtsreduktion) die Reduktion nur 33% betrug ($p = 0,02$) (5).

Physiotherapeutische Beckenbodenrehabilitation

Durch Muskeltraining wird dabei der



In einer mehrteiligen Serie stellt das Team

Dr. med. Cornelia Betschart,
Dr. med. David Scheiner und
PD Dr. med. Daniele Perucchini,
Oberärzte am UniversitätsSpital
Zürich, wertvolle Hinweise zu
urogynäkologischen Themen in der
Praxis zusammen.

nach Geburten lädierte oder mit den Jahren atrophiierte Beckenbodenmuskel gestärkt, was sich positiv auf den urethralen Druck auswirken kann: So kommt es bei akuter intraabdominaler Druckerhöhung (z.B. Husten) nicht mehr zum Urinverlust. Durch lang anhaltende Kontraktionen des Beckenbodens über zehn Sekunden werden die für die Stützfunktion des Beckenbodens, aber auch für den Blasen- und Analverschluss wichtigen Muskelfasern gestärkt (slow twitch fibers). Neben dem Wiederaufbau der Beckenbodenmuskulatur ist auch die Automatisierung des Kontraktionsreflexes (guarding reflex) kurz vor physischer Belastung das Ziel.

Das Beckenbodentraining kann bei initial fehlender Beckenbodenkontraktion oder nach erfolglosem Beckenbodentraining mit Elektrostimulation über vaginal eingeführte Sonden unterstützt werden. In der Regel verordnen wir zunächst neun Sitzungen. Häufig wird eine Sitzung pro Woche durchgeführt. Eine Verlängerung auf weitere neun Sitzungen erfolgt situationsabhängig nach Rücksprache mit der Physiotherapeutin. Eine gezielte, kurze Kontraktion des Musculus levator ani vor akuter körperlicher Belastung (z.B. Husten) kann schon nach einwöchigem Training den Urinverlust reduzieren (6).

Die kurzfristige subjektive Heilung respektive Besserung liegt zwischen 46% und 75%. Vereinzelt zeigen Studien, dass bei initialem Erfolg 66% der Patienten

* vgl. Artikel in der Serie:
Betschart C, Scheiner D, Perucchini D.: Abklärung bei Harninkontinenz und Genitaldeszenus. GYNÄKOLOGIE 2012; 2: 34–38.

Tabelle:

Übersicht verschiedener Optionen in der Behandlung der Belastungsinkontinenz bei der Frau

Therapie	Prinzip	Erfolg	Nebenwirkung	Bemerkungen
Lifestyle-Änderungen	Gewichtsabnahme reduziert mechanischen Druck auf den Beckenboden	58%ige Reduktion der Belastungsinkontinenzepisoden bei Gewichtsabnahme von 8 kg	Keine	Compliance
Inkontinenzdevices	Schaffen eines Widerlagers, wodurch bei abdominalen Druckerhöhung die Urethra komprimiert werden kann	76-84%ige subjektive Kontinenz oder Besserung	Vaginale Erosionen oder Ulzerationen möglich bei langer, ununterbrochener Tragedauer Selten Toxic-Shock-Syndrome	Überbrückung bis zur Operation oder als langfristige Lösung bei multimorbiden Patientinnen
Duloxetin 2 x 40 mg täglich	Tonuserhöhung des quergestreiften Schliessmuskels der Urethra	< 50%ige Reduktion der Inkontinenzepisoden	Bei bis zu 71% Übelkeit	In der Schweiz nicht kassenpflichtig Nur als 30-mg- oder 60-mg-Tablette erhältlich (Cymbalta)
Beckenboden-rehabilitation/Physiotherapie	Stärkung des Beckenbodenmuskels und Automatisierung des Kontraktionsreflexes	46 bis 75%ige kurzfristige subjektive Heilung respektive Besserung	Keine bekannt	9 Sitzungen, verlängerbar
Schlingenoperation (retropubisch oder transobturatorisch)	Rekonstruktion der pubourethralen Aufhängung, womit wieder ein suburethrales Widerlager geschaffen wird	90%ige objektive Heilung nach 11,5 Jahren	Intraoperative Komplikationen wie Blasen-, Darm- oder Gefässverletzung Postoperative Blasenentleerungsstörungen Harnwegsinfekte Banderosionen Bewegungsabhängige Beschwerden Dispareunie oder Hispareunie Reoperationen	Beste und langfristige Lösung mit hoher Heilungsrate bei relativ geringer Komplikationsrate Praktisch keine Complianceprobleme Implantatkosten ca. 850 Franken
Periurethrale Injektion von Bulking Agents	Einengen des Urethralumens	48%iger Erfolg nach 2 Jahren	Postoperative Harnwegsinfekte Restharn/Harnverhalt	Spezialindikation intrinsische Sphinkterinsuffizienz (hypotone, hypomobile Urethra), Rezidivinkontinenz, multimorbide Patientin Eingriff in Lokalanästhesie und ambulant möglich Nicht kassenpflichtig Antrag für Kostengutsprache muss jeweils gestellt werden Implantatkosten ca. 1600 Franken

tinnen nach zehn Jahren immer noch mit dem Resultat zufrieden sind (7). Relevante Nebenwirkungen sind nicht bekannt.

Histomorphologische Untersuchungen des Beckenbodens zeigten, dass der Musculus levator ani bei älteren Frauen entgegen der verbreiteten Meinung

nicht immer vorwiegend aus Skelettmuskulatur besteht und dass das Diaphragma urogenitale zumindest bei der älteren Frau hauptsächlich aus Bindegewebe besteht. Das erklärt möglicherweise einen fehlenden (nachhaltigen) Erfolg nach Physiotherapie (8, 9).

Inkontinenz-Devices

Inkontinenztampons oder Pessare sind bei betagten, inoperablen oder aber jungen, aktiven Patientinnen mit nicht abgeschlossener Familienplanung indiziert. Sie können auch gezielt nur während sportlicher Aktivität, wenn die Inkontinenz am meisten stört, getragen werden.

Die vaginal eingeführten Inkontinenztampons aus Polyvinylschaumstoff (z.B. Con-tam® oder Contrelle®) sowie Urethralpessare (Ring- oder Schalenpessare aus Silikon oder Hartplastik mit einer olivenartigen Verstärkung, die suburethral zu liegen kommt) bezwecken die Anhebung der vorderen Scheidenwand zur Unterstützung von Urethra und Blasenhal. Die Miktionsfähigkeit soll bei liegendem Tampon oder Pessar erhalten bleiben. Urodynamische Untersuchungen zeigen, dass es unter Pessartherapie zu einer Verlängerung der funktionellen Urethralänge, einer Erhöhung des Urethralverschlussdruckes und einer Stabilisierung des Detrusors kam, ohne dass Obstruktionen im Uroflow auftraten (10). Für Inkontinenztampons findet sich je nach Produkt eine subjektive Kontinenz bei 36 bis 48% und eine Besserung bei 36 bis 40% der Patientinnen (11). Die Tampons können bis zu zwölf Stunden getragen werden und werden von der Patientin selbstständig eingeführt und entfernt. Während der Menstruation empfehlen wir, wegen der potenziellen Gefahr des Toxic-Shock-Syndroms, auf Inkontinenztampons zu verzichten und dafür Inkontinenzeinlagen zu tragen (12). Pessare werden tagsüber getragen und abends von der Patientin entfernt, können aber, wenn das selbstständige Handling nicht möglich ist, länger getragen und durch den Arzt oder instruiertes Pflegepersonal entfernt respektive gewechselt werden. Bei Genitalatrophie oder auch bei postmenopausalen Patientinnen empfiehlt sich das Einführen unter Anwendung einer östrialhaltigen Creme. Nebenwirkungen der Pessartherapie sind Erosionen oder Ulzerationen der Vaginalwand. In diesen Fällen muss bis zur Abheilung eine intensive lokale Östrogenisierung ohne Einsatz des Pessars erfolgen.

Medikamentöse Therapie

Diese beschränkt sich auf das Medikament Duloxetine, einen Serotonin- und Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer, welcher in der Schweiz für diese Indikation und Dosierung (2 x 40 mg) weder kassenpflichtig noch erhältlich ist. Erhält-

lich ist lediglich Duloxetine als 30-mg- oder 60-mg-Tablette (Cymbalta®), welches zur Behandlung von Depressionen in der Schweiz zugelassen ist. Die Duloxetinnahme erhöht den Tonus in der quergestreiften Muskulatur der Urethra (13, 14). Tatsächlich findet sich eine Reduktion der Inkontinenzepisoden um höchstens 50%. Übelkeit als häufigste Nebenwirkung tritt bei bis zu 71% auf, weshalb sich der Einsatz von Duloxetine nicht breit durchgesetzt hat (15).

Operative Therapieoptionen

Die chirurgischen Therapien können diskutiert und angewendet werden, sofern:

- die konservativen Therapien ausgeschöpft respektive erfolglos sind (die Familienplanung idealerweise abgeschlossen ist) oder
- die Patientin – nach eingehender Aufklärung – die direkte operative Sanierung wegen hohen Leidensdrucks wünscht.

Spannungsfreie midurethrale Schlingen (Schlingenoperation oder «Bändli»)

Ulmsten und Petros haben mit der spannungsfreien Vaginalschlinge, dem Tension-free Vaginal Tape, kurz auch TVT genannt, die chirurgische Behandlung der weiblichen Belastungsinkontinenz mit (hyper-)mobiler Urethra revolutioniert (Abbildung 1) (16).

Nach über 100 verschiedenen operativen Techniken in der Behandlung der Belastungsinkontinenz steht nun eine standardisierte minimalinvasive Schlingentechnik zur Verfügung, die in Lokalanästhesie und Analgosedation durchgeführt werden kann und intraoperativ eine Überprüfung des Erfolges respektive eine Überkorrektur gestattet. Das standardisierte Vorgehen erlaubte auch vergleichende Studien, insbesondere mit dem bisherigen Goldstandard der abdominalen Kolposuspension nach Burch. Bei der TVT-Technik wird ein makroporöses monofilamentäres Polypropylenband durch eine 1 cm lange suburethrale Kolpotomie midurethral, das heisst auf Höhe des mittleren Urethraabschnittes, mittels Spezialnadeln retropubisch hoch-



Abbildung 1: Retropubische TVT-Schlinge. Diese wird von vaginal über eine suburethral gelegene Kolpotomie auf Höhe der Midurethra eingelegt und retrosymphysär durch das kleine Becken zur Bauchdecke hin hochgeführt und suprasymphysär ausgeleitet.



Abbildung 2: Transobturatorische Outside-in- oder Inside-out-Schlingen. Bei dieser Technik werden die Schlingen ebenfalls von vaginal über eine suburethrale Kolpotomie auf Höhe der Midurethra eingelegt, passieren aber nicht wie beim TVT das kleine Becken, sondern werden entweder von der Schenkelbeuge (Ischiokruralfalte) über eine helikale Nadel, deren Spitze nach suburethral von aussen nach innen (outside-in) geführt wird, oder mit einem helikalen Führungsinstrument von innen nach aussen (lateral) nach lateral ausgeleitet.

Abbildungen 1 und 2 mit freundlicher Genehmigung von Gynecare, Johnson & Johnson Medical, Spreitenbach.

geführt und über zwei suprasymphysäre Stichinzisionen ausgeleitet. Dieses Kunststoffband (oder -schlinge) ist nicht resorbierbar und bezweckt die Verstärkung der geschwächten pubourethralen Verankerung sowie die Stabilisierung der Midurethra. Dabei soll die Urethra weder eleviert noch obstruiert werden. Das Band soll als Matrix für eine Neufixation der Urethra durch Einsprossung von

Fibroblasten wirken. Der Eingriff erfolgt im kurzstationären Setting.

Intraoperative Komplikationen wie Blasenperforation bei etwa 3%, Darmverletzung bei < 1% oder Hämorrhagie bei 1,5% ergeben sich aus der retropubischen Bandpassage durch das kleine Becken (17). Zur Reduktion dieser Komplikationen entwickelten De Leval im Jahre 2001 das transobturatorische Outside-in- und Delorme 2003 das Inside-out-Vorgehen (Abbildung 2) (18, 19).

Das Prinzip der transobturatorischen Technik beruht ebenfalls auf einer midurethralen Unterstützung der Urethra, allerdings wird das Band nicht retropubisch, sondern durch die Foramina transobturatoria ausgeleitet.

Die 11-Jahres-Resultate belegen die langfristige Wirksamkeit der TVT-Operation mit objektiven Heilungsraten von 90% (20). Nach Bandoperationen treten bei etwa 5% Blasenentleerungsstörungen und bei etwa 7% De-novo-Drangbeschwerden (überaktive Blase) auf. Die unmittelbare postoperative Blasenentleerungsstörung respektive Überkorrektur prüfen wir mittels Restharnkontrolle noch während der Hospitalisation; bei persistierender Blasenentleerungsstörung können die weiteren Massnahmen mit der Patientin besprochen und initiiert werden. So kann unter Wahrung der operativ erreichten Kontinenz innerhalb der ersten Woche die Blasenentleerungsstörung gut mittels Bandlockerung korrigiert werden. Gelegentlich kann die Erholung mittels passageren Katheterismus (Selbstkatheterismus, transurethrale oder suprapubische Harnableitung) für einige Wochen abgewartet werden. Bei persistierender Blasenentleerungsstörung und nach zirka zwei Wochen, wenn das Band bereits zu fest eingewachsen ist, bleibt nur die Bandsplattung; allerdings werden dann 61% der Patientinnen wieder inkontinent (21).

In der Literatur werden die unterschiedlichen Zugänge – retropubisch oder transobturatorisch – hinsichtlich Erfolgsrate und Komplikationen diskutiert, ohne dass ein Konsensus besteht. Aufgrund eigener Untersuchungen der langfristigen Kontinenzrate und des Komplikationsprofils

führen wir an unserer Klinik meist die retropubische TVT-Technik durch (22, 23). So können nach transobturatorischer Bandeinlage bewegungsabhängige Schmerzen in den Oberschenkeln (Adduktoren-muskeln), Dyspareunien und im Falle von vaginalen Erosionen des Bandes, so bei hohem Sulcus vaginalis, auch Schmerzen während des Geschlechtsverkehrs beim Partner verursachen. Hier kann entweder die operative Banddeckung versucht werden oder letztlich die Bandentfernung an der betroffenen Stelle.

Bulking Agents bei wenig mobiler und hypotoner Urethra

Ein Sonderfall der Belastungsinkontinenz stellt die prognostisch schlechter therapierbare, hypotone und hypomobile bis fixierte Urethra dar. Hier liegt der Inkontinenz weniger das fehlende Widerlager, wie es durch die Schlingenoperation wiederhergestellt werden soll, als eine intrinsische Sphinkterinsuffizienz zugrunde. Therapeutisch wird versucht, durch die periurethrale Injektion von sogenannten Bulking Agents das periurethrale Gewebe einerseits auszudehnen, wodurch die Urethra eingeengt wird. Andererseits wird die Drucktransmission in der proximalen oder mittleren Urethra erhöht. Diskutiert werden eine durch die Injektion des Bulking Agents erhöhte Kraft des Sphinkters, indem das Material als Füllvolumen die Länge der Muskelfasern erhöht, sowie die Injektion nicht mehr am Blasenhal, sondern analog der Schlingenoperation midurethral durchzuführen (24–26).

Weitere Indikationen für die Anwendung von Bulking Agents sind die Rezidivinkontinenz respektive die voroperierte starre (und oft hypotone) Urethra. Aber auch bei multimorbiden PatientInnen kann die periurethrale Injektion indiziert sein. Denn diese Technik ist deutlich weniger invasiv als die Schlingenoperation und kann auch ambulant in Lokalanästhesie durchgeführt werden. Die Erfolgsraten liegen mit 76% nach einem Jahr und 48% nach zwei Jahren allerdings deutlich tiefer als beim TVT (26). Bulking Agents sind nicht kassenpflichtig.

Zusammenfassung

Mit den heutigen modernen Therapieoptionen kann unseren Patientinnen in den meisten Fällen Heilung oder zumindest eine deutliche Verbesserung der Inkontinenzsituation angeboten werden. Wenn möglich, empfiehlt sich das Ausschöpfen konservativer Therapiemassnahmen. Mit der modernen Schlingenoperation, die mittlerweile zum Goldstandard in der chirurgischen Behandlung der Belastungsinkontinenz avanciert ist, steht eine minimalinvasive Technik mit postoperativen Kontinenzraten von 90% zur Verfügung. Allfällige Überkorrekturen, die zu Blasenentleerungsstörungen führen, können in der Regel mittels Bandlockerung oder -spaltung – ebenfalls minimalinvasive Eingriffe – angegangen werden. In Spezialfällen oder bei multimorbiden Patientinnen kann die periurethrale Injektion eines Bulking Agents diskutiert werden. ■

Dr. med. David A. Scheiner
(Korrespondenzadresse)
Klinik für Gynäkologie
UniversitätsSpital Zürich
8091 Zürich
E-Mail: david.scheiner@usz.ch

Quellen:

1. Betschart C, Scheiner D, Perucchini D.: Abklärung bei Harninkontinenz und Genitaldeszendenz. *Gynäkologie*. 2012; 2: 2012: 34–38.
2. Abrams P, Cardozo L, et al.: The standardisation of terminology of lower urinary tract function: report from the Standardisation Sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol Urodyn*. 2002; 21(2): 167–78.
3. DeLancey JO.: Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: the hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol*. 1994; 170(6): 1713–20; discussion 20–3.
4. Petros PE, Ulmsten UI.: An integral theory of female urinary incontinence. Experimental and clinical considerations. *Acta Obstet Gynecol Scand Suppl*. 1990; 153: 7–31.
5. Subak LL, Wing R, et al.: Weight loss to treat urinary incontinence in overweight and obese women. *N Engl J Med*. 2009; 360(5): 481–90.
6. Miller JM, Ashton-Miller JA, DeLancey JO.: A pelvic muscle precontraction can reduce cough-related urine loss in selected women with mild SUI. *J Am Geriatr Soc*. 1998; 46(7): 870–74.
7. Cammu H, Van Nylen M, Amy JJ.: A 10-year follow-up after Kegel pelvic floor muscle exercises for genuine stress incontinence. *BJU Int*. 2000; 85(6): 655–58.
8. Jundt K, Kiening M, et al.: Is the histomorphological concept of the female pelvic floor and its changes due to age and vaginal delivery correct? *Neurourol Urodyn*. 2005; 24(1): 44–50.
9. Betschart C, Scheiner D, Maake C, Vich M, Slomianka L, Fink D, et al.: Histomorphological analysis of the urogenital diaphragm in elderly women: a cadaver study. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*. 2008; 19(11): 1477–81.
10. Bhatia NN, Bergman A, Gunning JE.: Urodynamic effects of a vaginal pessary in women with stress urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol*. 1983; 147(8): 876–84.
11. Thyssen H, Bidmead J, et al.: A new intravaginal device for

stress incontinence in women. *BJU Int.* 2001; 88(9): 889–92.

12. van Zon-Rabelink I, Laven J, Vleugels M.: The bacteriological changes after re-using a vaginal continence guard. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1999; 78(8): 722–27.

13. Norton PA, Zinner NR, et al.: Duloxetine versus placebo in the treatment of stress urinary incontinence. *Am J Obstet Gynecol.* 2002; 187(1): 40–8.

14. Dmochowski RR, Miklos JR, et al.: Duloxetine versus placebo for the treatment of North American women with stress urinary incontinence. *J Urol.* 2003; 170(4 Pt 1): 1259–63.

15. Mariappan P, Alhasso A, Bet al.: Duloxetine, a serotonin and noradrenaline reuptake inhibitor (SNRI) for the treatment of stress urinary incontinence: a systematic review. *Eur Urol.* 2007; 51(1): 67–74.

16. Ulmsten U, Petros P.: Intravaginal slingplasty (IVS): an ambulatory surgical procedure for treatment of female urinary incontinence. *Scand J Urol Nephrol.* 1995; 29(1): 75–82.

17. Tamussino KF, Hanzal E, et al.: Tension-free vaginal tape operation: results of the Austrian registry. *Obstet Gynecol.* 2001; 98(5 Pt 1): 732–36.

18. Delorme E.: Transobturator urethral suspension: mini-invasive procedure in the treatment of stress urinary incontinence in women. *Prog Urol.* 2001; 11(6): 1306–13.

19. de Leval J.: Novel surgical technique for the treatment of female stress urinary incontinence: transobturator vaginal tape inside-out. *Eur Urol.* 2003; 44(6): 724–30.

20. Nilsson CG, Palva K, Rezapour M, Falconer C.: Eleven years prospective follow-up of the tension-free vaginal tape procedure for treatment of stress urinary incontinence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2008; 19(8): 1043–47.

21. Viereck V, Rautenberg O, et al.: Midurethral sling incision: indications and outcomes. *Int Urogynecol J.* 2012 Aug 9.

22. Scheiner DA, Betschart C, Wiederkehr S, Seifert B, Fink D, Perucchini D.: Twelve months effect on voiding function of retropubic compared with outside-in and inside-out transobturator midurethral slings. *Int Urogynecol J.* 2012; 23(2): 197–206.

23. Betschart C, Scheiner D, Hess E, Seifert B, Fink D, Perucchini D.: Patient satisfaction after retropubic and transobturator slings: first assessment using the Incontinence Outcome Questionnaire (IOQ). *Int Urogynecol J.* 2011; 22(7): 805–12.

24. Kuhn A, Stadlmayr W, Lengsfeld D, Mueller MD.: Where should bulking agents for female urodynamic stress incontinence be injected? *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2008; 19(6): 817–21.

25. Klarskov N, Lose G.: Urethral injection therapy: what is the mechanism of action? *Neurourol Urodyn.* 2008; 27(8): 789–92.

26. Keegan PE, Atiemo K, et al.: Periurethral injection therapy for urinary incontinence in women. *Cochrane Database Syst Rev.* 2007(3):CD003881.